ミッションクリティカルアプリケーションのための
次世代ストレージ基盤
HP StorageWorks
P9500
ディスクアレイ
REALIZE
application service
delivery advantages
with Converged infrastructure.
hp

ミッションクリティカルアプリケーションのための次世代ストレージ基盤

HP StorageWorks P9500 ディスクアレイ

HP StorageWorks P9500 ディスクアレイの特長

ゼロ	ハイスピード	自動最適化	シンプル	ECO
基幹システムのダウンタイムを排除するストレージノンストップ運用	ミッション・クリティカル・アプリケーションのハイパフォーマンスの実現と保証	最高の仮想化技術と自動化技術H/W・S/W・保守コストの確実な削減	ユーザーがすぐ使える簡単GUIオペレーションコストの劇的な削減	業界標準採用で高集積で省スペース・省電力・低冷却コスト

クラウド時代のミッションクリティカルシステムに求められる基盤とは

今日、企業のITシステムへの重要度は増大する一方で、ビジネスの変化に対応するための柔軟性や俊敏性がもとめられ、さらにコスト削減が必須の課題になっています。多くのお客様の環境において、既存システムの運用、維持、管理には莫大なコストがかかっており、それが足かせとなり、新たなビジネスへの投資が十分にできないケースが多くなってきています。

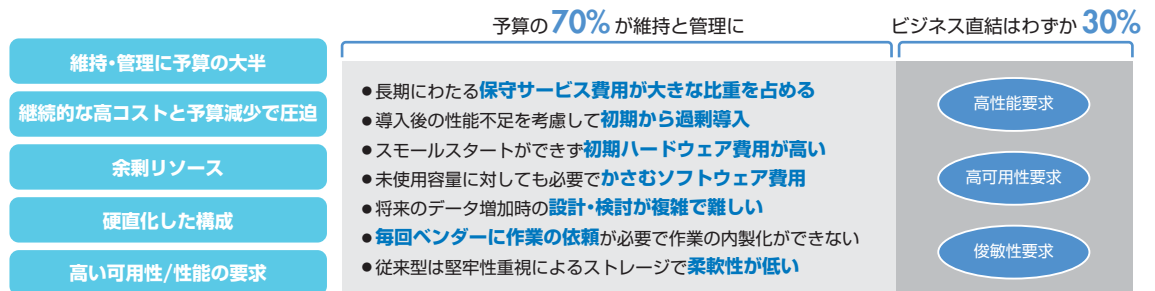
既存ハイエンドシステムにおける課題

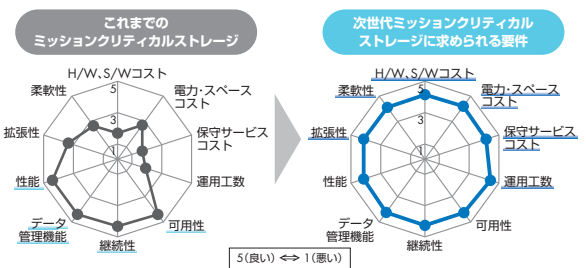
多くのミッションクリティカル・システムにおいて、従来からのインフラ製品にかかるメンテナンスコストが大きな課題となっています。また、システムの柔軟性の低さから、プロセッサーなどの性能リソースと、ディスクドライブなどの容量リソースを初期導入時から常に過剰に供給せざるを得ませんでした。その結果、ハードウェアだけでなく、ソフトウェアも余分なコストがかかっていました。また、複雑な設計、導入の作業もコスト削減が進まない要因になっています。多くのお客様において、IT予算の7割が維持と管理で占められているのが現在の状況です。ハイエンドシステムは利用期間が長く継続的に高いコストが毎年発生し、お客様のIT予算を圧迫することになっています。一方、高可用性、高性能、俊敏性の向上は常に求められていて、このレベルを落とすことは企業として大変不安とリスクを伴います。今までと同じやり方では、トータルコストを下げることはできません。それでは、次世代のシステム、特にハイエンドストレージには何が求められるのでしょうか。

予算の**70%**が維持と管理に ／ ビジネス直結はわずか**30%**

- 維持・管理に予算の大半
- 継続的な高コストと予算減少で圧迫
- 余剰リソース
- 硬直化した構成
- 高い可用性/性能の要求

- 長期にわたる**保守サービス費用が大きな比重を占める**
- 導入後の性能不足を考慮して**初期から過剰導入**
- スモールスタートができず**初期ハードウェア費用が高い**
- 未使用容量に対しても必要で**かさむソフトウェア費用**
- 将来のデータ増加時の**設計・検討が複雑で難しい**
- **毎回ベンダーに作業の依頼**が必要で作業の内製化ができない
- 従来型は堅牢性重視によるストレージで**柔軟性が低い**

- 高性能要求
- 高可用性要求
- 俊敏性要求

これからのミッションクリティカルストレージに求められるもの

従来のシステムでは高可用性・高性能が重要視されていて、コストがかかってもサービスレベルが担保できるハードウェアが選択されてきました。柔軟性のなさはハイエンドシステムでは当たり前となっていました。しかしながら、ハードウェアだけではなく、サービス、スペース、電力などトータルなコスト削減が求められる中、次世代プラットフォームでは、高可用性・高性能はもちろん、システムの柔軟性、拡張性と、各分野でのコスト削減が必須要件に変わってきています。このトレンドの変化は、ハイエンドストレージに大きな変革を必要としています。従来のサービスレベルを維持しながら、柔軟で経済性に優れた新たな環境に対応できる次世代型のプラットフォームが必要とされているのです。HPの次世代ハイエンドストレージP9500は、これらの要件を満たすべく、必須の技術や機能が埋め込まれ、クラウド時代のミッションクリティカルストレージとしての歴史的な製品と言えます。

P9500がミッションクリティカルシステムにおける様々な課題を解決

P9500は、今後の5年以上先を見越してITの中核基盤として継続運用されることを想定して開発された製品です。将来のテクノロジー動向を視野に入れ、お客様の課題、ニーズに応えることができるミッションクリティカル・アプリケーションのための次世代ハイエンドストレージなのです。P9500の開発コンセプトは「ミッションクリティカル・ストレージ環境のTCOを継続的に削減しつつ利用効率と効果を最大限まで高める」というものです。今までのXPファミリーで培ったミッションクリティカルストレージのベース技術を継承し、さらにトータルコストを確実に削減するために、高度な仮想化技術と自動最適化の技術を実装して、次世代ストレージのあるべき姿を実現しています。

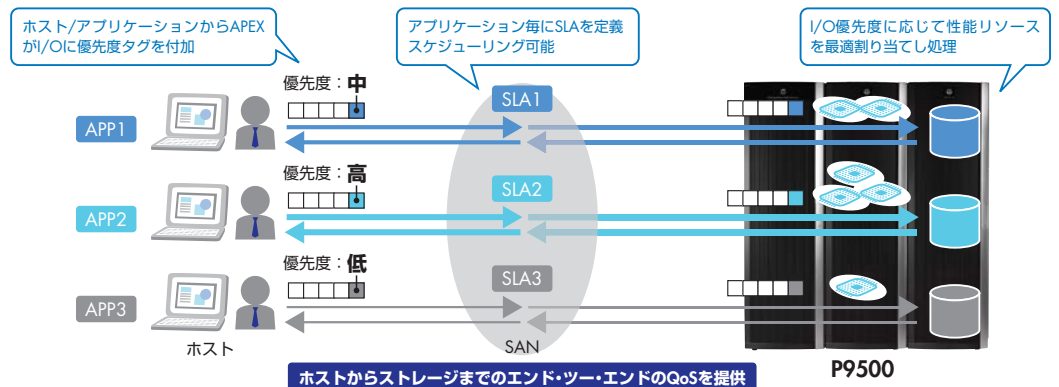
ミッションクリティカルITの運用を変革する新たなソリューション

アプリケーション性能の最大化 APEX: Application Performance Extender

ミッションクリティカルなアプリケーションにおいて、性能を維持することは必須の要件です。アプリケーションは、その重要性により、また時間帯やシーズンなどによって、必要な性能は日々変化します。その性能を維持するために、ホスト上での仮想マシンごとの性能リソース割り当て、より多くのネットワーク帯域の割り当て、または、ストレージ上でパーティショニングなど様々な手法が利用されています。しかしながら、各アプローチの適用範囲はそれぞれ限定的であり、ピーク時にその範囲外のところでボトルネックが発生し、その結果、ホストからストレージを通じてのアプリケーション性能を保証することは困難でした。

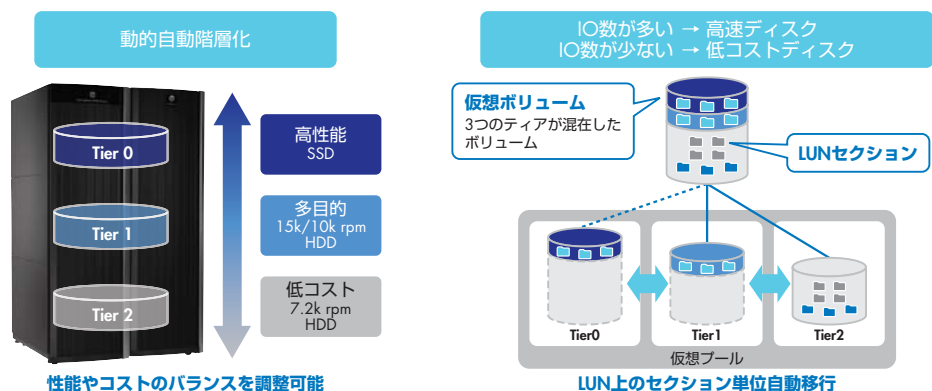
APEXはホストからストレージまでのエンド・ツー・エンドのQoSを提供

Application Performance Extender(略称：APEX)は、P9500と連携して動作し、ホスト-SAN-ストレージのエンド・ツー・エンドでのアプリケーション性能を制御するQoS機能を提供するソフトウェアです。APEXは、ホスト/アプリケーション※毎に予め設定したSLAに応じて、各I/Oに優先度のヘッダーを付加し、ホストからストレージに送ります。P9500ディスクアレイ側では、その優先度に応じて、動的に性能リソースを割り当て、適切な順序でI/O処理を実行します。APEXに内蔵されたスケジューリング機能により、昼間はオンラインアプリケーション、夜間はバッチ処理やバックアップを優先することができますし、またビジネスのピークにあわせて動的な性能要件の変更にも対応することができ、システムの俊敏性が向上します。システム全体での性能最適化により、あるアプリケーションの一時的な負荷増大にともなう他のアプリケーション性能低下や、可用性ダウンのリスクを回避することができ、ビジネスのアウトプットを最大化することに貢献するソリューションです。

※ホストOSによりSLA設定の単位(SLO: Service Level Object)は異なります。HP-UXではアプリケーション毎(Process Resource Managerグループ)、WindowsおよびLinuxではホスト毎となります。

性能・コスト最適化 Smart Tiersによる自動階層化管理

データ量の急激な増加が進む中、「データの仕分け」は重要な課題のひとつになっています。性能を優先して高速ドライブにデータを保持し続ければコストが増大し、すべてのデータをアーカイブしてしまえば、オンラインアクセスが必要なデータがあっても即時に取り出せなくなってしまいます。高速ドライブと低コストドライブを組み合わせたデータの階層化管理は、性能とコストのバランスをとることができる有効なソリューションです。これまでもXPファミリーのTiered Storage ManagerやAuto LUNを利用すれば、性格の異なる複数種類のドライブ間で、データをオンラインで移行し、階層化管理を行うことができました。しかし、これらのアプローチでは、ドライブの種類毎にボリュームが異なっていたため、管理者は、ボリューム単位でのデータをいつ、どのように移行するか、設計し、実装し、また監視する必要がありました。階層間でのデータの移動は可能でしたが、結局は人が「ボタンを押す」ようなプロセスが必要であり、導入や運用が容易ではありませんでした。

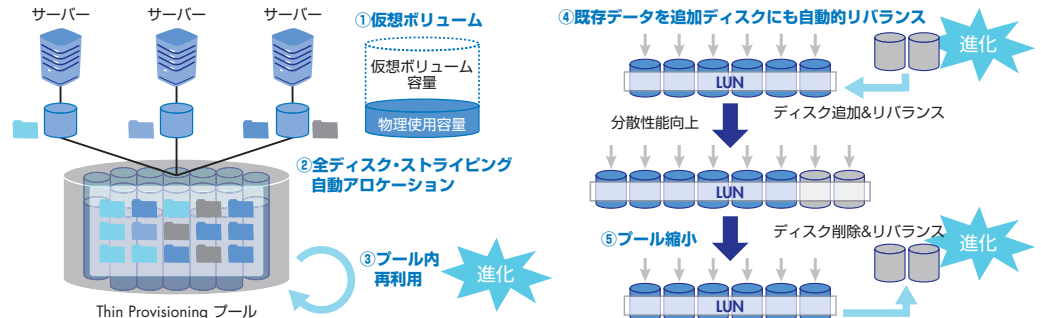
Smart Tiersは階層化管理を自動化

この一連の階層化管理をすべて自動化してしまうことができるのが、新たに登場したSmart Tiersというソフトウェアです。Smart Tiersは、仮想ストレージボリューム機能であるThin Provisioningと、階層化機能を拡張したもので、「データの仕分け」を「全自動」で実行することができます。ひとつの仮想ストレージプール上に、性格の異なる複数のドライブを混在して構成し、その間でのデータの移動を、LUN上のセクションという小さい単位で行います。P9500ディスクアレイ上で、I/Oアクセスが多いセクションは、高速な階層(Tier)に動的に移動し、また、I/Oアクセスが少ないセクションは、低コストな階層に移動します。アレイコントローラーが任意のサイクルのI/Oアクセスを監視し、バックグラウンドで自動的にデータを移動するため、ユーザーが意識することなく、「高性能」データと「低コスト」データの「仕分け」が自動的に行われ、最適化されるのです。一般的な環境において、全体のI/Oアクセスの80%は、データ容量全体の20%に集中しているといわれます。さらに常時アクセスが要求されるデータは、全データのわずか5%程度といわれます。SSDなどの高性能ドライブをSmart Tiersのボリューム上で一部に構成することにより、大きな性能向上が期待できることになります。

運用性向上とコスト削減　進化したThin Provisioning

現在コスト削減に有効なアプローチとして注目を浴びているのが、仮想容量で管理するThin Provisioning機能です。Thin Provisioningを導入すると、アプリケーション上で必要な容量を最初からホストに割り当て、実容量として物理ディスクを必要なときにあとから追加していくことができ、ストレージの使用効率を向上し、コストを削減することができます。しかしながら、ミッションクリティカルアプリケーションへの適用のためには、いくつかの技術的な課題があり、これまで適用範囲が限られていました。

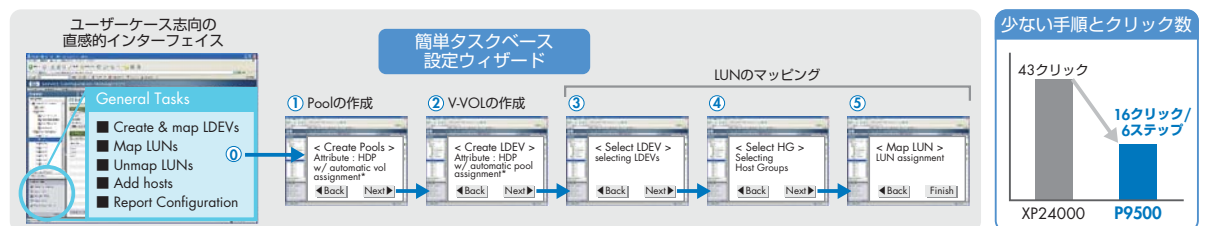
Thin Provisioningがミッションクリティカル分野に適用可能に

Thin Provisioningは、ホストに仮想的な容量を供給するだけでなく、仮想プールとして、ボリューム全体を最適化することができ、非常に有効なソリューションです。以下の機能拡張によりこれまでの課題が解決され、P9500では本格的にミッションクリティカルアプリケーションへの導入が可能になります。

プール再利用	これまでは、一度物理ディスクが割り当てられると、ファイルシステム上で削除され「ゼロ」データとなっても、物理ディスク領域は確保されたままでした。新たに「ゼロ」データをプールに戻す機能がサポートされ、物理ディスク上の未使用領域の再利用が可能になりました。
追加ディスク時にも自動リバランシング	既存プールへのディスクドライブ追加時に、既存データが再配置され、すべてのドライブにわたり平準化されるようになりました。これによりプール上のデータは、常に最適化され最大のパフォーマンスを維持することができるようになりました。
プール縮小	ストレージ容量は、必ずしも増加するばかりとは限りません。全体としてはデータ容量が増加していても、システム運用の都合により、各アプリケーション、各ボリュームの容量は一時的に縮小されるケースもあります。プール縮小はそのような要求に応える機能です。

俊敏性向上と運用コスト削減　刷新されたタスクベースGUI

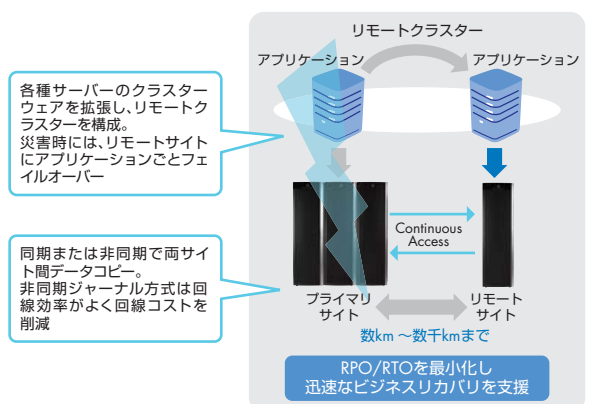
ビジネスの変化にともなって、ITシステムにおける変更、増強は頻繁に行われています。実際の作業が迅速に行われ、システムへの反映がタイムリーに実行されるかは重要な課題のひとつになっています。これまでハイエンドストレージの変更作業は、予め計画し数ヶ月のリードタイムをとって行われることが通例でした。しかし、今日、即日での変更、追加作業を求められるケースが増えてきています。

ユーザー作業を支援する簡単GUI

P9500ディスクアレイとともに開発された管理インターフェイスCommand View Advanced EditionおよびRemote Web Consoleでは、いかにユーザーがシンプルかつ迅速にタスクを実行できるか、という点で大きく改善されています。それぞれのタスクベースで、直感的で分かりやすいウィザードでの操作が可能になっています。例えば、「論理デバイスの作成とマッピング」という操作においては、これまでXP24000で43クリックだった作業が、6ステップ/16クリックと、大幅な工数削減が実現されています。HPではオペレーションのトレーニングコースを提供し、必要なユーザーの方には、変更管理作業を開放し、ビジネスへの迅速な対応、社内運用化によるコスト削減に貢献をいたします。

遠隔地、グローバル対応のための災害対策クラスター

多くの企業でシステム統合が進められている中でも、一拠点集中ではなく、災害対策や負荷分散、リスク分散などの目的で、複数拠点でのシステム設計が行われるケースが増加しています。さらにビジネスのグローバル化により、ITシステムのワールドワイドネットワーク化も進んでいます。そのような状況において、単なるデータのバックアップではなく、リモートおよびグローバルのクラスターネットワークが必要とされています。

HPが先進的に推進するリモートクラスターソリューション

HPでは、XPファミリの「Disasterproof」ビデオに代表される、災害対策ソリューションを5年以上前から提供、推進してきました。これはサーバークラスターとストレージのリモートデータ複製機能を連携させ、遠隔地のバックアップサイトにホストアプリケーションのフェイルオーバーを可能にするものです。災害などのアクシデント時に、自動または手動で即時にリモートサイトに運用を切り替え、最小のダウンタイムでオンライン業務を継続することができます。リモート複製によるデータバックアップだけでは、システム復旧に最低限でも数時間〜数日要し、ダウンタイムによるビジネス影響は深刻です。リモートクラスタリングは災害によるビジネスリスクを最小化します。現在P9500およびXPファミリーと、HP-UX、AIX、Solaris、Windows、Linuxの各ホスト環境において、災害対策クラスターを提供しています。

ミッションクリティカル基盤を支える次世代アーキテクチャー

省スペース・省電力のECOデザイン

P9500のパッケージデザインについては、近年のECO要求の高まりを受け、全面的に改良を行ないました。また、業界のテクノロジー動向も熟慮し、今後5年以上先を見越した次世代のデザインを採用しています。

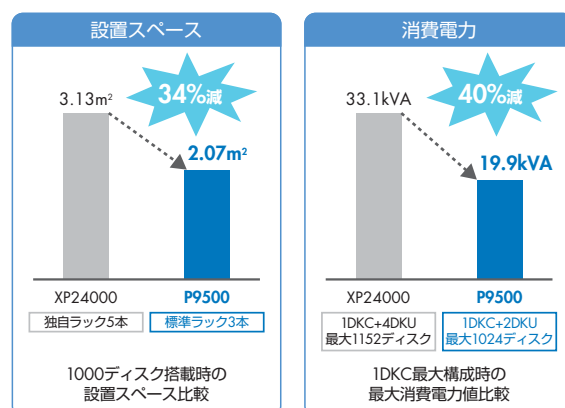
設置スペース34%減

P9500は、小型の2.5インチディスクの採用により、ハイエンドストレージとしては今までにない高密度実装を実現しています。また、19インチEIAラックを採用し、商用データセンターへの設置がしやすいよう設計されています。これまでのXP24000と比較し、同じ1000ディスク搭載構成時34%、ラック2本分の設置スペースを削減しています。

消費電力40%減

2.5インチディスクの採用は、設置スペースだけではなく、消費電力の削減に大きく貢献しています。その他内部設計の全体的な見直しにより、XP24000との1ディスクコントローラー（DKC）最大構成の比較において、最大消費電力は6割に抑えられています。

1000ディスク搭載時の
設置スペース比較

1DKC最大構成時の
最大消費電力値比較

実績に裏打ちされた高信頼性・高可用性

ミッションクリティカルシステムにおいて最も重要視されるポイントはいかにシステムの可用性を高めることができるかです。P9500は、従来のXPファミリーで実証された高信頼性・高可用性技術を継承しています。1999年のXPファミリー登場以来11年以上の歴史において累計9000台以上のシステムがワールドワイド各企業のミッションクリティカルビジネスを支えてきました。高信頼「Bulletproof」※1ハードウェアは、いかなるコンポーネントの単一障害に対してもビジネスを継続できる能力を備えます。仮にコンポーネント障害が発生した場合にも、その影響範囲を最小化し、さらに負荷分散によりシステムへの性能影響を最小限に抑えることができます。また、実証済みの「Disasterproof」※2ソリューションを備えるHPのハイエンドストレージは、世界各国の主要企業において導入実績のある「いざという時に本当に動く災害対策システム」を提供します。P9500が備える回線効率に優れたジャーナル式リモートデータ複製や非同期データ転送時にデータ整合性を保証するテクノロジーは多くのお客様に高い評価を受けています。それに加えて、HPならではのサーバークラスターとの連携により、グローバルレベルでの高い可用性を提供することができます。P9500は、一度立ち上げたら、24時間365日、そしてそれが何年もの間、継続的に動作、運用できるように設計されています。実際にそのベースとなっているXPファミリーで「BOOT ONCE」、つまり一度電源を投入したら、システムの増強やメンテナンス、そしてファームウェア更新などの変更作業が行われても、お客様の業務を継続したまま動作し続けられることを証明しています。

※1「Bulletproof」：第4世代モデルXP12000において弾丸を打ち抜き完全な冗長性を証明する実証実験を行った。
※2「Disasterproof」：第5世代モデルXP24000において災害対策クラスターが災害時に正常に動作するか証明する実証実験を行った。
※実証実験は、以下のURLより参照いただけます。
▶http://h50146.www5.hp.com/products/storage/promotion/movie

1999年以来の
ハイエンドストレージ導入実績
全世界で **9000台** 以上

99.9999%
可用性

BOOT
ONCE

高信頼　Bulletproof ハードウェア

高可用　Disasterproof ストレージ

高継続性　24×365 オンライン設計

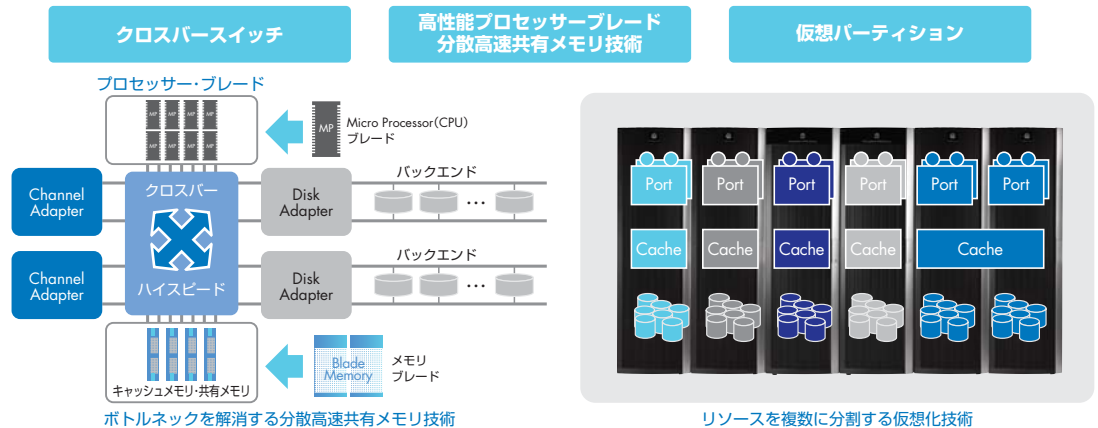
ミッションクリティカル
基盤を支える
次世代アーキテクチャー

パフォーマンスを最大限に引き出すアーキテクチャー

従来のハイエンドストレージXPファミリーは、業界標準の性能指標であるSPCベンチマーク※SPC-1™、SPC-2™において最高水準の結果を記録していました。これは、実際のアプリケーション環境において、優れたパフォーマンスが発揮できることを示しています。
P9500では、クロスバースイッチをベースとしたXPファミリーの優れた基本設計を継承しつつ、さらなる性能向上のためにアーキテクチャーを改良しました。ホスト接続とアレイ制御のコントローラーボードから分離した、専用のプロセッサー・ブレード上で集中処理することにより、多くのプロセッサーで負荷分散し効率よく処理が行えるようになりました。高性能プロセッサーの採用とあわせて、大幅な性能向上を実現しています。また、データキャッシュと制御情報を効率よく通信し、処理できるよう分散高速共有メモリ技術が新たに実装されました。これにより複製や仮想化などの複雑な処理のボトルネックを解消し全体のスループットを向上しています。
また、複数アプリケーションの性能を最大化および最適化するために、P9500は仮想パーティション機能を備えています。新たなアプリケーション性能のQoS機能であるAPEXに加え、仮想パーティションにより性能リソースを割り当てて確保する方法は比較的に導入が容易で効果的です。

※SPC(Storage Performance Council):標準ベンチマークの公開、ストレージ性能値の認定を行う業界団体。SPC-1™はランダムI/O中心、SPC-2™はシーケンシャルI/O中心のベンチマークテスト。

ボトルネックを解消する分散高速共有メモリ技術

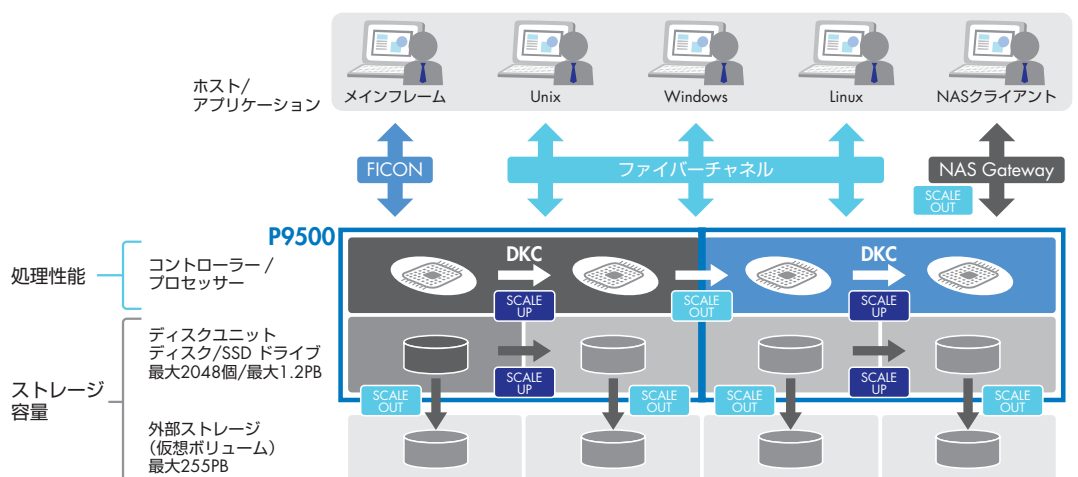
リソースを複数に分割する仮想化技術

スケールアップ+スケールアウトで柔軟な拡張性

P9500は、ビジネス規模や成長のスピードに合わせて、最適なパフォーマンスとストレージ容量を維持することができるように、柔軟でスケーラブルなアーキテクチャーを採用しています。初期は投資を抑えて小さい構成で導入し、その後、適時に必要なリソースを追加して増強していくことができます。余分なコンポーネントを最小にすることで、製品の導入コストだけではなく、スペースコスト、電力コスト、保守コストも削減できるため、大きなメリットがあります。

スケールアウトにより将来の需要増に「1ストレージシステム」で対応

P9500では、スケールアップによりホストポートやドライブをボード単位で拡張できるだけではなく、新たにスケールアウトのテクノロジーも導入しました。P9500コントローラーモジュール(DKC)をもう1ユニット、オンラインで追加・増強し、接続性や性能を強化した上で、1つのストレージシステムとして管理、運用することが可能です。これにより、将来必要とされる、追加システムの導入や既存システムの統合に対し、最適な性能と容量をモジュール単位で構成し変更しながら対応していくことができます。

さらに外部ストレージやNASにも対応

スケールアウトは、P9500のコンポーネントだけにとどまりません。P9500の外部ストレージ仮想化機能(External Storage)により、各種ディスクアレイをP9500配下に接続し、P9500の仮想ストレージボリュームとして管理することができます。Tier2ストレージとして、よりコスト単価の安いミッドレンジディスクアレイを構成することもできますし、また既存ディスクアレイを有効活用してストレージ運用の統合を図ることも可能です。また、HP StorageWorks X9000ファミリーの高性能NAS Gatewayを利用すれば、NFS/CIFSのNASクライアント接続にも対応することができます。ミッションクリティカルなSANとNASの混在環境をひとつのストレージで統合し、システムの運用効率を向上することに貢献します。

サポートサービス

高信頼な製品とともにミッションクリティカル環境を支える安心の保守サービスを提供します。

HP 24×365 遠隔予防保守

ビジネスを支えるP9500製品の遠隔予防保守をクリティカル・サービスまたはプロアクティブ24とともに標準で提供します。

保守サービス

クリティカル・サービス

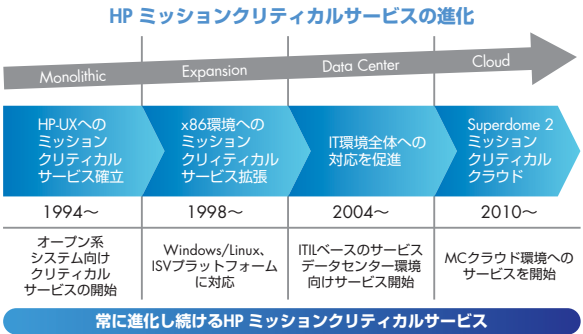
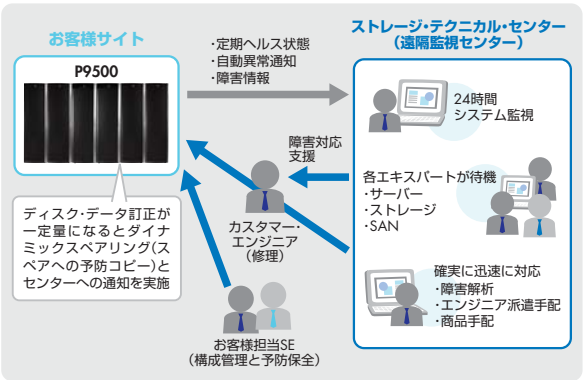
ハイアベイラビリティを実現するミッションクリティカル・サービスです。P9500の可用性の継続に最適な保守サービスです。

- 技術専門チームが、24時間365日一つの窓口で受け付け、最優先の対応により、迅速に問題復旧にあたります。
- プロアクティブな保守活動に加え、迅速な障害復旧体制によりシステムの可用性が向上します。
- P9500においては、お客様の業務に不可欠なビジネス・クリティカルなデータのアベイラビリティがXPフレーム内の論理ユニット（LUN）レベルで100%維持されることを保証します。
  ※適用条件として、HPが実施するハイアベイラビリティ・アセスメントの要件を満たすことが必要となります。

プロアクティブ24

ハードウェア保守、ソフトウェア保守サービスに加え、プロアクティブ（予防保全）・サービスを組み込んだ総合的なサービス・パッケージです。P9500に対して標準で提供されるサービスです。

- 担当のアカウント・サポート・エンジニアがお客様固有のサポート・ニーズに対応します。
- ハードウェア、ソフトウェアに関する問合せを24時間365日、一つの窓口で受付し、迅速に対応します。
- プロアクティブな保守活動により、システムのダウンタイムを低減できます。

HP ミッションクリティカルサービスの進化

コンサルティングサービス

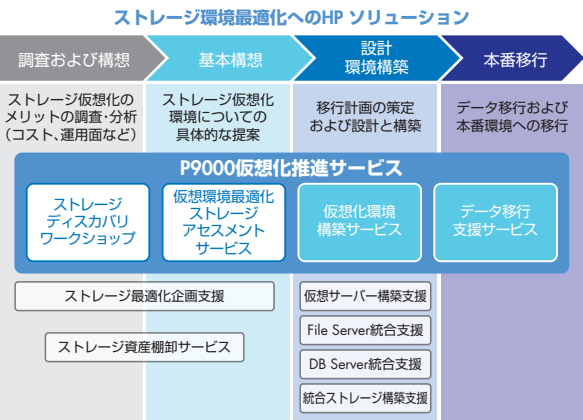
HPでは、お客様の環境や課題に対して最適なソリューションを提供できるよう、様々なコンサルティングサービスを用意しています。各種アセスメントにより、現状の課題を分析した上で、最新のテクロジーを有効に活用して、システム要件、コスト要件にあうソリューションを提案し、設計、構築、導入までトータルにご支援いたします。

今回、P9500の登場にあわせ、先進の仮想化、自動化をどうお客様の環境に適用し、効果を上げるのか、新しい「P9000仮想化推進サービス」で強力にサポートします。

P9000仮想化推進サービス

ミッションクリティカルで活用されるストレージ環境を統合/仮想化により最適化を図る際、ストレージ機能、ソフトウェアやサービスの選定等について十分な検討が行われたにも関わらず、運用段階になってストレージの空き容量や運用コスト高の問題が発生することが多々あります。システム導入後にはじめてこれらの問題への対応を考えようとすると、追加のコスト・時間が多く発生し、トータルでのTCO削減効果が薄れる結果となります。

このようなトラブルを回避するためには、事前にストレージシステム最適化の計画・実行段階で十分な調査・分析を行い、適切なプランニングを行う必要があります。HPは、ストレージディスカバリワークショップ、および仮想環境最適化ストレージアセスメントサービスを提供することで、将来発生し得る問題を発見、回避できるようにお客様をサポートいたします。

ストレージ環境最適化へのHP ソリューション

HP StorageWorks P9500 ディスクアレイ

モデル		HP StorageWorks P9500 ディスクアレイ
システム構成		最小1ラック～最大6ラック構成(ラックは 19インチEIAラック採用) ディスクコントローラー(DKC)ラック 1～2台、拡張ディスクユニット(DKU)ラック 1～4台で構成
ドライブ数		最小5～最大2048ドライブ(DKCラックは256ドライブ、DKUラックは384ドライブを搭載可能) 数値にはスペアドライブを含む(スペアドライブは最大128ドライブ搭載可能)
ドライブタイプ		146GB 15,000rpm、300GB 10,000rpm、500GB 7,200rpm、600GB 10,000rpm、200GB SSD 各ドライブを混在可能
ドライブインターフェイス		デュアルポート 6Gbps SAS、デュアルポート 3Gbps SAS(200GB SSDのみ)
システム容量		最小575GB～最大1.178PB(raw) 最小287GB～最大1.030PB(usable) さらに外部ストレージにより最大255PB(仮想論理容量)まで拡張可能
RAIDレベル		RAID 1 (2D + 2D、4D + 4D) RAID 5 (3D + 1P、7D + 1P、14D + 2P、28D + 4D) RAID 6 (6D + 2P) 各RAIDタイプを混在可能
論理デバイス (LDEV) の最大数		65,280
キャッシュメモリ		最小16GB～最大512GB
オペレーティングシステム		HP-UX、Tru64、Open VMS、NonStop、Solaris、VMware、AIX、Windows、IRIX、Linux、Mainframe
ホストインターフェイス		ファイバーチャネル、FICON
ホストポート		最小8～最大128/160(アダプタの構成による)
物理寸法 - DKCラック	幅×奥行×高さ	61.0×114.5×200.6cm(24.0×45.1×79.0インチ)
	最大重量	789kg(1740lb)
物理寸法 - DKUラック	幅×奥行×高さ	60.0×114.5×200.6cm(23.6×45.1×79.0インチ)
	最大重量	711kg(1568lb)
環境仕様	温度	動作時 16～32℃(推奨値 21～24℃)、非動作時 -10～43℃
	相対湿度	動作時 20～80%、非動作時 8～90%(結露なし)
	高度	動作時・非動作時 -60～3,000m
エネルギー消費効率(省エネ法に基づく表示)☆		区分 N 0.025

☆エネルギー消費効率とは、省エネ法で定める測定方法により測定された消費電力を省エネ法で定める複合理論性能で除したものです。

安全に関するご注意　ご使用の際は、商品に添付の取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。水、湿気、油煙等の多い場所に設置しないでください。火災、故障、感電などの原因となることがあります。

お問い合わせはカスタマー・インフォメーションセンターへ
03-6416-6660 月～金 9:00～19:00 土 10:00～17:00(日、祝祭日、年末年始および5/1を除く)
HP StorageWorks P9500 ディスクアレイ製品に関する情報は http://www.hp.com/jp/p9000

記載事項は2010年9月現在のものです。
本カタログに記載された内容は、予告なく変更されることがあります。

ビジネスに真の成果を

日本ヒューレット・パッカード株式会社
〒102-0076 東京都千代田区五番町7番地

JST10897-01